

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Problematika doplňování zásob v podniku  
The issue of inventory replenishment in the company

Student: Markéta Říhová  
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Pavla Macurová, CSc.

Ostrava 2014

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Ekonomická fakulta  
Katedra podnikohospodářská

## Zadání bakalářské práce

Student: **Markéta Říhová**  
Studijní program: B6208 Ekonomika a management  
Studijní obor: 6208R020 Ekonomika podniku  
Specializace: 00 Ekonomika podniku  
Téma: **Problematika doplňování zásob v podniku**  
**The Issue of Inventory Replenishment in the Company**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
  2. Teoretické principy řízení zásob
  3. Charakteristika podniku
  4. Analýza zásob a způsobu jejich doplňování v podniku
  5. Návrh na zlepšení
  6. Závěr
- Seznam použité literatury  
Seznam zkratk  
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce  
Seznam příloh  
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

KUBÁT, Jiří a Helena HORÁKOVÁ. *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. Praha: Profess Consulting, 1998. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.  
SYNEK, Miloslav a kol. *Manažerská ekonomika*. 5. vyd. Praha: Grada, 2011. 471 s. ISBN 978-80-247-3494-1.  
TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Pavla Macurová, CSc.**

Datum zadání: 22.11.2013

Datum odevzdání: 09.05.2014



Ing. Josef Kašík, Ph.D.  
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

**Prohlášení studenta**

„Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.“

V Ostravě dne 9. května 2014

Podpis.....*Marcela Čížková*.....

## Obsah

1	Úvod .....	5
2	Teoretické principy řízení zásob .....	7
2.1	Zásoby .....	7
2.1.1	Význam zásob .....	7
2.1.2	Klasifikace zásob .....	8
2.2	Řízení zásob .....	11
2.2.1	Okamžitá a průměrná zásoba .....	12
2.2.2	Náklady na zásoby .....	14
2.2.3	Objednací systémy .....	16
2.3	Analýza zásob .....	20
2.3.1	ABC analýza .....	21
2.3.2	Analýza XYZ .....	23
3	Charakteristika podniku .....	25
3.1	Profil firmy .....	25
3.2	Historie firmy .....	25
3.3	Současnost firmy .....	26
3.4	Výroba a sortiment firmy .....	26
3.5	Zjednodušený průběh výroby .....	28
3.6	Vývoj tržeb firmy .....	29
4	Analýza zásob a způsobu jejich doplňování v podniku .....	31
4.1	Struktura zásob .....	31
4.2	Obrátka a doba obratu zásob .....	32
4.3	Analýza zásob .....	35
4.3.1	Analýza zásob podle podílů na spotřebě .....	35
4.3.2	Analýza zásob podle množství dodavatelů a dodací lhůty .....	37
4.3.3	Syntéza výsledků dílčích analýz .....	39

4.4	Problematika doplňování zásob .....	41
5	Návrhy na zlepšení .....	43
5.1	Návrhy na řešení zásob nedokončené výroby .....	43
5.2	Návrhy na diferenciaci přístupů při řízení zásob .....	44
6	Závěr.....	46
	Seznam literatury.....	48
	Seznam zkratek a symbolů.....	49
	Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce	
	Seznam příloh	
	Přílohy	

# 1 Úvod

Podnik má v současné době složitější postavení na trhu než tomu bylo dříve. Nabídka i poptávka po hmotných produktech a službách se neustále mění. Pokud si chce podnik udržet své postavení na trhu, kde na něj působí konkurence, měl by se zaměřit hlavně na požadavky svých odběratelů. Spokojený zákazník je klíčovým faktorem k celkovému úspěchu podniku. A to nejen z hlediska jeho přežití, ale i z hlediska úspěšného fungování na trhu.

Každý podnik hospodaří s určitou částí aktiv a pasiv, které využívá pro dosažení stanovených podnikových cílů a pro efektivní řízení podniku. Aktiva nejsou tvořena pouze dlouhodobým hmotným a nehmotným majetkem, ale také krátkodobým oběžným majetkem.

Bakalářská práce se zabývá problematikou řízení zásob. Zásoby v podniku představují značnou část oběžného majetku, na který je vázaná určitá výše kapitálu. Se zásobami také souvisí i firemní náklady. Řízení zásob slouží podniku k tomu, aby zajistil určitou výši zásob na skladě, která mu zaručí plynulost zásobovací činnosti, výrobního procesu a prodeje s využitím co nejnižších celkových nákladů.

Nadbytečné množství zásob zvyšuje náklady a váže na sebe určitou výši finančních prostředků, které by firma mohla použít na jiné účely. Například investovat do kapitálových fondů. Velké zásoby mohou být pro firmu také rizikem, protože jejich hodnota se často snižuje. Mohou se stát nadbytečnými vlivem změn v technologiích výroby a nemusí být spotřebovány.

Nedostatek zásob způsobuje zpomalení produkce i chodu celého podniku a také zvyšuje náklady. Proto by měl být stav zásob optimální. Tedy takové množství, které váže přijatelné množství finančních prostředků, vyvolá malé náklady na pořízení a skladování a současně zabezpečí plynulý provoz.

Řízení zásob a analýza zásob jsou jednou z nejdůležitějších oblastí, na které by se měl podnik zaměřit. Firma si tak může vypočítat optimální výši zásob, jakým způsobem by mohla snížit náklady na skladování, které zásoby jsou pro ni klíčové z hlediska výroby a mnoho dalšího.

Se zásobováním souvisí také skladování. Každý výrobní podnik musí někde skladovat materiál a také hotové výrobky.

Cílem bakalářské práce je tedy analyzovat vývoj a strukturu zásob a jejich doplňování v podniku BENEKOVterm, s.r.o., který se zabývá výrobou kotlů. Při zpracování praktické části použijeme ABC analýzu. Na základě zjištěných poznatků navrhneme možná řešení, na které by se měl podnik zaměřit.

Bakalářská práce bude rozdělena na teoretickou a aplikační část. V první části budou definovány základní pojmy týkající se zásob, jaký je jejich význam a jakými způsoby je můžeme klasifikovat. Bude zde vysvětlena oblast řízení zásob, s jakými druhy nákladů se můžeme při řízení zásob setkat, a které objednávací systémy můžeme využít při doplňování zásob. V závěru teoretické části bude popsána analýza zásob a metoda ABC. Poznatky, které získáme při zpracování teoretické části, budou využity v aplikační části.

Jedna kapitola bude věnována charakteristice podniku, ve kterém budeme provádět analýzu získaných dat. Bude zde popsána historie, současnost firmy, výroba, výrobní program a představení nejprodávanějšího produktu.

Předmětem praktické části bude analyzovat současný stav zásob pomocí zvolených metod a zaměřit se také na problematiku jejich doplňování v konkrétním podniku.

## **2 Teoretické principy řízení zásob**

Obsahem této kapitoly je vysvětlení základních pojmů, které se týkají zásob, jejich klasifikace, řízení a analýzy. Na základě teoretické části bude zpracována analytická část bakalářské práce.

### **2.1 Zásoby**

Zásoby podniku patří mezi krátkodobý oběžný majetek, který firma během výrobního procesu spotřebovává nebo dokonce sama vyrábí. Vaněček (2008) uvádí, že do zásob patří sem především suroviny, materiál rozpracované (nedokončené) výroby nebo hotové výrobky uložené na skladě. Podnik je používá k výrobě, ale ve své finální podobě nebyly předány zákazníkovi (odběrateli) nebo spotřebovány ve výrobním procesu.

Podle Macurová a Klabusayová (2007) můžeme zásobu definovat jako funkční zboží nacházející se v materiálovém toku a zajišťující jeho plynulost. Jejich základní funkcí je rozpojení přísunu a odsunu zboží na určitém místě v procesu. Zásoby tak zachycují a vyrovnávají rozdíly v rychlostech sousedních článků řetězce a tlumí nejistoty.

#### **2.1.1 Význam zásob**

Zásoby, jak uvádějí Horáková a Kubát (1998), se projevují nejen pozitivním, ale také negativním způsobem.

Pozitivní význam zásob vede:

- k řešení nesouladu mezi výrobou a spotřebou z hlediska časového, místního, kapacitního a sortimentního,
- k zajištění plynulosti výrobního procesu,
- k uskutečnění procesů v optimálních dávkách,
- ke krytí nepředvídaných výkyvů a poruch.

Negativní způsob je spojen s určitým rizikem či ohrožením.

Jedná se především o případy, kdy zásoby:

- na sebe váží určitou výši kapitálu a nesou s sebou riziko neprodejnosti, nevyužitelnosti a znehodnocení,
- spotřebovávají další práci a prostředky,
- ohrožují likviditu podniku,



- snižují důvěryhodnost při jednání o úvěrech.

Velikost zásoby by měla být z hlediska investovaného kapitálu co nejmenší. Podnik tak bude mít prostředky na financování svých aktivit a závazků. Na druhou stranu by velikost zásob měla být co nejvyšší k zajištění pohotovosti dodávek a tím i plynulosti výrobního procesu. Proto se podnik snaží najít kompromis při stanovení velikosti zásob.

### 2.1.2 Klasifikace zásob

Zásoby dělíme dle několika hledisek, abychom později mohli zvolit vhodnou metodu při jejich řízení. V odborné literatuře se zásoby klasifikují podle stupně zpracování, podle jejich funkce a podle použitelnosti.

#### A. Zásoby podle stupně zpracování

Podle Horáková a Kubát (1998) se zásoby podle stupně zpracování dělí do 4 skupin:

- *zásoby výrobní* (zahrnují základní a pomocné suroviny, které se při výrobě spotřebovávají, dále paliva, náhradní díly, obaly, atd.),
- *zásoby rozpracovaných výrobků* (do této skupiny patří nedokončené výrobky a polotovary vlastní výroby),
- *zásoby hotových výrobků* (známé také jako distribuční zásoby),
- *zásoby zboží* (jedná se o nakoupené výrobky za účelem jejich dalšího prodeje).

#### B. Zásoby podle jejich funkce

Tyto zásoby se klasifikují podle jejich funkce nebo účelu jejich vzniku. Podle tohoto hlediska rozlišujeme šest skupin, a to zásoby rozpojovací, na logistické trase (či kanálu), technologické, strategické, spekulativní a bez funkce.

#### Rozpojovací zásoby

Mezi jednotlivými články logistického řetězce či dílčími výrobními procesy dochází k tzv. rozpojování materiálového toku. Toto rozpojení výstupu z jednoho procesu od vstupu následujícího procesu pomocí vyrovnávacího zásobníku (zásoby) může mít dva důvody: zaprvé vyrovnávat množstevní a časový nesoulad mezi jednotlivými procesy, za druhé tlumit či zachycovat náhodné výkyvy a poruchy. Jde o jednu z hlavních příčin tvorby zásob.

Rozeznáváme 4 typy:

- *obratová zásoba* (běžná zásoba) vzniká v důsledku nákupu, výroby a dopravy v dávkách. Velikost této dávky bývá obvykle větší, aby pokryla potřebu výroby nebo prodeje na určité období (interval mezi dvěma dodávkami),
- *pojistná zásoba* se vytváří za účelem zmírnění náhodných výkyvů na vstupu a na výstupu. Takovým vstupem může být například termín dodání a naopak výstupem velikost poptávky. Výše zásoby je ovlivněna úrovní dodavatelských služeb a četností výkyvů,
- *zásoba pro předzásobení* se vytváří jednorázově, pravidelně či opakovaně v závislosti na sezónní poptávce a intenzitě výroby. Vznikají za účelem snížení předvídaných větších výkyvů jak na straně vstupu tak i výstupu. Příkladem je celozávodní dovolená v podniku, plánované odstavení výrobního zařízení, obtížnost dopravy v zimním období a sezónní výroba,
- *vyrovnávací zásoba* se používá k zachycení nepředvídaných výkyvů mezi jednotlivými navazujícími výrobními procesy. Vytváří se například před drahými stroji při technologickém uspořádání výroby, aby nedocházelo k prostoji.

### **Zásoby na logistické trase**

Z pohledu Horáková a Kubát (1998) jde o materiál nebo výrobky, které mají konkrétní místo určení. Logistická trasa tedy znamená, že zásoby opustili původní pracoviště a doposud se nedostali na cílové místo v logistickém řetězci. Do zásob na logistické trase patří:

- *dopravní zásoba* představuje „zboží na cestě“, které je dopravováno z jednoho místa na druhé v rámci logistického řetězce. Dopravní čas je doba, od naložení dodávky, až po její přijetí a uskladnění u příjemce,
- *zásoba rozpracované výroby* označována také jako zásoba nedokončené výroby. Patří sem materiál, který byl zadán do výroby a stále se zpracovává. Průběžná doba je doba, od výdeje materiálu, až po předání hotového výrobku (zakázky) do skladu. Na výši této zásoby má vliv celá řada faktorů – například objem výroby, velikost výrobních dávek, způsob jakým řídíme výrobu, atd.

### **Technologické zásoby**

Zásoby materiálu či výrobků, které před dalším zpracováním či expedicí, musí být po určitou dobu skladovány, aby získaly požadované vlastnosti. Příkladem je zrání vína, sýrů, piva a také

vysoušení dřeva, schnutí povrchových nátěrů, zchlazení materiálu po tepelném zpracování a podobně.

### **Strategické zásoby**

Účelem strategických zásob je zajistit podnik před nepředvídatelnými a mimořádnými situacemi v zásobování. Zde řadíme například živelnou pohromu, stávky, válku či jiné neovlivnitelné události. O jejich vytvoření a také velikosti rozhoduje top management.

### **Spekulační zásoby**

Tyto zásoby, jak uvádějí Líbal a Kubát (1994) se vytvářejí za účelem dosažení úspor z výhodného nákupu. Jedná se o tzv. předzásobení. Podnik nakupuje základní suroviny pro výrobu, jestliže v budoucnu očekává zvýšení cen.

### **Zásoby bez funkce**

Jedná se o nevyužitelné a neprodejné zásoby, které mají nulovou spotřebu. Vznikají v důsledku špatného sladění podnikových funkcí, popřípadě chybným nákupním rozhodnutím, nebo špatných odhadem budoucí poptávky. Je nutné zabránit další tvorbě těchto zásob a dosavadní zásoby, které má podnik na skladě, prodat za nižší cenu, nebo je odepsat.

## **C. Zásoby podle použitelnosti**

Zásoby dělíme podle Horáková a Kubát (1998) do dvou skupin:

- *zásoby použitelné* jsou spotřebovávány ve výrobě nebo se běžně prodávají. Tyto položky se mohou dále skládat ze dvou složek, a to z přiměřené a nadbytečné zásoby. A jsou předmětem běžného řízení zásob.

Přiměřená zásoba je průměrná zásoba dané položky, u které lze očekávat spotřebu či prodej v určitém období. Její velikost závisí na zvolené metodě pro řízení zásob. Jde o takzvanou normu zásoby.

Nadbytečná zásoba vyjadřuje rozdíl mezi celkovou průměrnou zásobou a přiměřenou zásobou. Při jejím výskytu je nutné zabránit jejímu dalšímu doplňování. Podnik se pak na základě nákladových hledisek rozhoduje, zda si zásobu ponechá celou a postupně ji bude spotřebovávat, nebo si nechá určitou část.

- *zásoby nepoužitelné* jsou často označovány jako zásoby bez funkce. Jde tedy o ty položky, které mají nulovou spotřebu. Podnik se snaží tyto zásoby prodat za nižší

cenu, nebo je odepsat. Další skladování těchto položek by zabíralo místo ve skladu a vznikaly by nadbytečné náklady.

## **2.2 Řízení zásob**

Horáková a Kubát (1998) tvrdí, že v řízení zásob jde o efektivní zacházení a o efektivní hospodaření se zásobami. Dochází k využívání rezerv, které v dané oblasti existují, a respektování všech činitelů, kteří mají podstatný vliv na účinnost řízení zásob. Pokud v podniku vznikají zásoby, které nemají uplatnění a spotřebitelé o ně nemají zájem (tedy není po nich poptávka) a dochází tak ke zbytečnému vynakládání hmotných, finančních a lidských prostředků. Na druhé straně, má-li podnik nedostatek zásob, může se stát, že není schopen pokrýt požadavky spotřebitelů. Což vede ke ztrátě tržeb, zákazníků a dobré pověsti firmy.

Cílem řízení zásob je tedy udržovat zásoby v dané výši a v určitém složení tak, aby byla zajištěna plynulost výroby, pohotovost a úplnost dodávek a byly vynaloženy co nejnižší celkové náklady.

Podle Tomek a Vávrová (2007) můžeme řízení zásob chápat jako soubor činností, které mají nalézt takovou výši zásob jednotlivých skladových položek, aby zajistily plynulý, bezporuchový průběh výrobního procesu při optimální vázanosti kapitálu a přijatelném stupni rizika.

Řízení zásob také ovlivňuje několik faktorů – například umístění podniku, úroveň logistických služeb, charakter výrobního procesu, kapacita skladů, změna poptávky atd.

Řízení zásob, jak uvádějí Macurová a Klabusayová (2007), by se mělo také zaměřit na několik faktorů (otázek):

- kdy objednat? – jde o správné načasování vystavení objednávky,
- kolik objednat? – jak velké množství má být objednáno,
- jak velká má být zásoba? – určit jaká výše zásoby má být na skladě, abychom uspokojili poptávku,
- co má být na skladě? – které položky, budeme skladovat a určit místo jejich uskladnění,
- jak zajistit správnost údajů o zásobách?

Emmet (2008) definuje řízení zásob jako metodu, jejímž cílem je řídit tok v dodavatelském řetězci a dosáhnout požadované úrovně dodavatelských služeb za přijatelnou cenu.

### 2.2.1 Okamžitá a průměrná zásoba

#### Okamžitá zásoba

Znalost okamžité zásoby je důležitá zejména při potvrzování objednávek, při zadávání výrobních zakázek a hlavně při realizaci pravidel pro řízení zásob.

Podle Horáková a Kubát (1998) lze okamžitou zásobu rozdělit na dva druhy:

- *fyzickou zásobu*, která udává skutečné množství zásob ve skladu. Eviduje se na skladovacích kartách. Velikost této zásoby se zvyšuje při příjmu dodávky na sklad a naopak se snižuje při výdeji materiálu či jiné položky ze skladu,
- *dispoziční zásobu*, která je rovna velikosti fyzické zásoby, zmenšené o ještě nesplněné požadavky na výdej a zvětšené o dosud nevyřízené nákupní či výrobní objednávky na doplnění zásob. Pokud dojde k potvrzení objednávky nebo vydání výrobního příkazu zásoba se zvětší. Ke snížení dojde při uplatnění požadavku na výdej. Dispoziční zásoba se využívá v objednacích systémech.

#### Průměrná zásoba

Jak uvádějí Horáková a Kubát (1998) průměrná fyzická zásoba patří mezi nejdůležitější z hlediska vázanosti finančních prostředků v zásobách. Je vyjádřena aritmetickým průměrem denních stavů fyzické zásoby za určité období (sezóna, rok, apod.). Pro účely řízení zásob lze průměrnou fyzickou zásobu ( $Z_c$ ) vypočítat jako součet obrátové ( $Z_b$ ) a pojistné zásoby ( $Z_p$ ), která je neustále na skladě.

$$Z_c = Z_b + Z_p = \frac{Q}{2} + Z_p \quad (2.1)$$

Tento vztah, který je vyjádřen rovnicí 2.1, platí za předpokladu stejnoměrné poptávky a doplňování zásob v dávkách o velikosti  $Q$ .

Velikost průměrné dopravní zásoby se vypočítá jakou součin přepraveného množství za rok a dopravního času, který je přepočtený na rok. Tyto zásoby se obvykle sledují mezi jednotlivými organizačními jednotkami podniku.

Velikost průměrné zásoby rozpracované výroby počítáme jako součin průběžné doby výroby (vyjádřené ve zlomku roku) a vyrobeného množství za rok. Hodnota výrobku se během zpracování postupně zvyšuje, proto má tato veličina omezenou vypovídací schopnost.

S průměrnou zásobou také souvisí dva velmi důležité ukazatele.

- *Rychlost obratu zásoby* – jinak řečeno obrátka zásob. Vyjadřuje kolikrát, se průměrná zásoba obrátí (čili spotřebuje) za určité období. Rychlost obratu se vypočítá podle vzorce 2.2:

$$n_0 = \frac{P}{Z_c}, \text{ kde} \quad (2.2)$$

$n_0$  je rychlost obratu zásoby,

$P$  je roční spotřeba,

$Z_c$  je průměrná zásoba.

- *Doba obratu zásob* – se vyjadřuje v kalendářních dnech. Jde o převrácenou hodnotu obrátky zásob. A vyjadřuje, na jakou dobu nám vystačí průměrná zásoba při průměrné spotřebě. Lze ji vyjádřit pomocí vzorce 2.3:

$$t_0 = \frac{360}{n_0} = 360 \cdot \frac{Z_c}{P}, \text{ kde} \quad (2.3)$$

$t_0$  je doba obratu zásob,

$n_0$  je obrátka zásob,

$Z_c$  je průměrná zásoba,

$P$  je roční spotřeba.

Pokud známe výši tržeb v podniku, potom můžeme ukazatele obrátky zásob a doby obratu těchto zásob vypočítat podle vzorců 2.4 a 2.5, které ve své literatuře uvádějí Macurová a Klabusayová (2007):

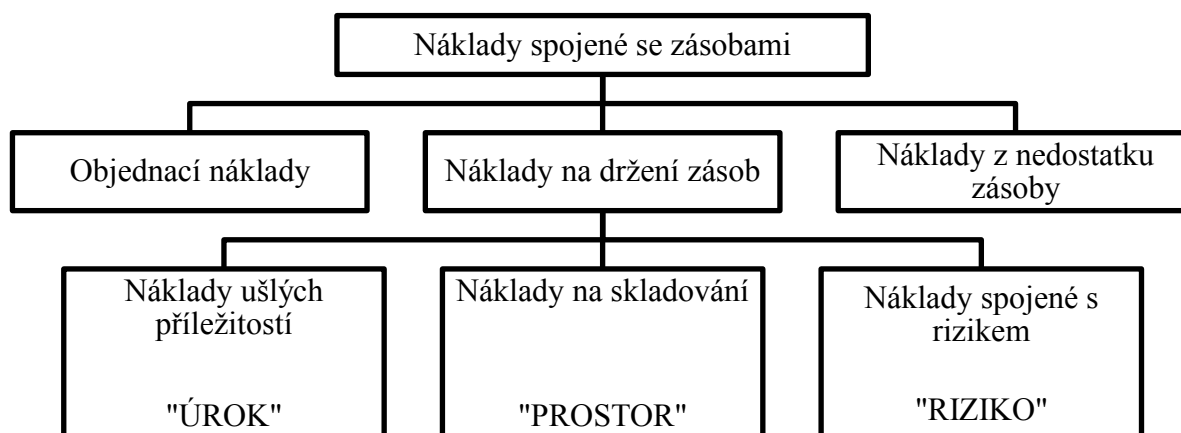
$$\text{Obrátka zásob} = \frac{\text{Tržby}}{\text{Průměrný stav zásob}} \quad (2.4)$$

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{360}{\text{Obrátka}} \quad (2.5)$$

Čím je doba obratu kratší, tím více se zásoby obrotují (tedy spotřebovávají) a pro plynulost podnikových činností jich potřebujeme méně. Zkrácení doby obratu lze vyjádřit procentuálně nebo ve dnech.

### 2.2.2 Náklady na zásoby

S řízením zásob v podniku souvisí také náklady, jejichž druhy jsou uvedeny na obrázku 2.1.



Obr. 2.1: Rozdělení nákladů spojených se zásobami. Zdroj: Macurová a Klabusayová (2007)

#### Objednací náklady

Líbal a Kubát uvádějí (1994), že objednávací náklady se vztahují k pořízení jedné dávky (nákupní, výrobní či dopravní) na doplnění zásob dané položky. Velikost těchto nákladů se u jednotlivých položek liší. Závisí to na tom, zda se jedná o nový, modifikovaný nebo opakovaný nákup a na množství položek v dané objednávce.

Do objednávacích nákladů zařazujeme veškeré náklady spojené s přípravou a realizací objednávky (například: výběr dodavatele, výši ceny, dodací podmínky, doručení a evidenci objednávky), dopravní náklady, náklady na přejímku, náklady na příjem zboží, náklady na úhradu faktury.

Při výrobě se jedná o náklady na přípravné časy, přestavovací náklady, náklady na výrobu, a kontrolu výrobků.

#### Náklady na držení zásob

Podle Horáková a Kubát (1998) se náklady na držení zásob člení do tří složek:

- *Náklady ušlých příležitostí (úrok)* – jedná se o náklady ze ztráty příležitosti. Podnik tak přichází o zisk, který by mohl mít, kdyby investoval peněžní prostředky jiným způsobem než do zásob. Náklady jsou přímo úměrné hodnotě průměrné zásoby v nákladových cenách.

- *Náklady na skladování (prostor)* souvisí s provozováním skladu a evidencí zásob (např.: odpisy budov, manipulačních zařízení, mzdy pracovníků, energie na osvětlení a vytápění skladů, pojištění zásob). Do značné míry jsou tyto náklady závislé na velikosti zásoby, ale na druhou stranu mají velkou fixní složku v případě, kdy kapacita skladu není plně využita. Obvykle se stanovují jako určité procento z hodnoty průměrné zásoby. Pro přesnější výpočet je nutné rozdělit skladované položky do tříd podle nároků na skladování. Pro jednotlivé třídy zjistíme sazbu, která vychází z ročních nákladů (na m<sup>2</sup> plochy daného skladu, na m<sup>3</sup> objemu skladu).
- *Náklady spojené s rizikem* se týkají budoucí neprodejnosti hotových výrobků, nevyužitelnosti rozpracované výroby a celkového zastarávání zásob. Takovým příkladem může být riziko zkažených výrobků (potravin), riziko větších změn ve výrobním programu, riziko poklesu poptávky a tržních cen. Výše rizika závisí na době skladování (čím delší doba skladování, tím vyšší bude riziko). Náklady spojené s rizikem se odhadují jako procento z hodnoty průměrné zásoby.

### **Náklady z nedostatku zásoby (deficitu)**

Deficit vzniká tehdy, kdy okamžitá skladová zásoba včas neuspokojí všechny požadavky odběratelů.

Nedostatečné množství zásob může mít mnohé důsledky. Zákazník (externí odběratel) svou objednávku zruší a nakoupí u konkurence. Podnik ztratí část příjmů, nebude mít dostatek peněžních prostředků na krytí fixních nákladů a sníží se zisk. Dodatečné vyřízení nesplněné zakázky přináší náklady. Například: administrativní, dopravní, možné placení penále z prodlení a podobně.

Nedostatek zásoby v podniku (interní odběratel) má negativní vliv na plynulost práce, na velikost prostojů ve výrobě a na plnění dodacích lhůt.

Náklady z deficitu se těžko odhadují, a proto se do ekonomických propočtů nezahrnují přímo, ale zjišťují se podle úrovně služeb a pohotovosti dodávky.



### 2.2.3 Objednací systémy

Než se budeme zabývat jednotlivými typy objednacích systémů, je zapotřebí si definovat základní veličiny, se kterými budeme nadále pracovat. Veškeré definice byly čerpány z literatury Macurová a Klabusayová (2007).

*Dodávkový cyklus* udává časový interval mezi dvěma bezprostředně následujícími dodávkami. Vyjadřuje se ve dnech.

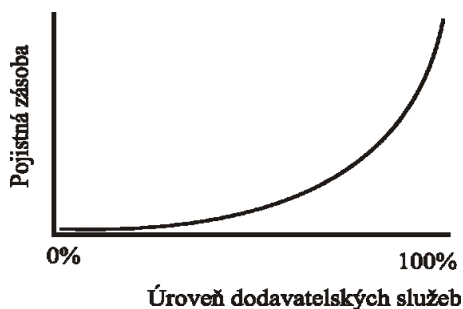
*Velikost dodávky* je množství položek dodaných současně v jedné dávce. Velikost dodávky je vyjadřována ve hmotných jednotkách.

*Dodací lhůta* představuje časový interval od přijetí objednávky, až po její splnění.

*Pojistná zásoba* se v objednacích systémech vytváří za účelem, aby do značné míry zachycovala odchylky parametrů zásobovacího procesu od očekávaného průběhu (například: od průměrné spotřeby, průměrné dodací lhůty či průměrné velikosti dodávky). Ve spojení s pojistnou zásobou nás zajímají ty odchylky, které danou zásobu zmenšují. Příkladem takové odchylky je vyšší poptávka či potřeba, nebo pozdější okamžik dodání.

Velikost pojistné zásoby je úzce spjata s úrovní dodavatelských služeb. Abychom zajistili rostoucí úroveň dodavatelských služeb, povede to k růstu pojistné zásoby a zároveň ke zvýšení nákladů na držení zásob. Na druhé straně při zvýšení pojistné zásoby se náklady z deficitu snižují.

Na obrázku 2.2 můžeme vidět, že nám roste jednak úroveň dodavatelských služeb, a jednak výše pojistné zásoby.



Obr. 2.2: Vztah mezi pojistnou zásobou a úrovní dodavatelských služeb. Zdroj: Macurová a Klabusayová (2007)

Z ekonomického hlediska lze pojistnou zásobu odvodit na základě optimální úrovně dodavatelských služeb. Jde tedy o maximální rozdíl mezi úsporou nákladů z nedostatku zásoby a nákladů na držení zásob.

Pojistná zásoba může být stanovena *odhadem*, na základě počtu objednávek za určité období, nebo procentuálně jako celková velikost průměrné zásoby, v závislosti na skladových prostorách. Nebo *intuitivně* (to znamená na základě očekávané poptávky) a pravděpodobnostním *výpočtem*.

*Objednací úroveň*, neboli jinak řečeno signální hladina, je nastavena tak, aby s určitou spolehlivostí pokryla poptávku v období od vydání signálu o potřebě až po příjem dodávky na sklad. Tuto dobu nazýváme rozšířenou dodací lhůtou nebo pořizovací lhůtou.

Horáková a Kubát (1998) uvádějí, že u nákupní objednávky se pořizovací lhůta skládá z činností vztahující se na určení objednávkového množství, na výběr dodavatele, na vystavení a doručení objednávky, na délku dodací lhůty, na přijetí, kontrolu a uskladnění dodávky.

Výše objednávkové úrovně musí pokrýt nejen poptávku během pořizovací lhůty, ale také zachycovat nečekané výkyvy v této poptávce. K tomu slouží pojistná zásoba.

### **Objednací systémy**

Podle Horáková a Kubát (1998) se objednávkové systémy používají k řízení zásob jednotlivých skladovaných položek, které mají stejnoměrnou nezávislou poptávku. Nelze u nich předem stanovit okamžik objednávky ani dodávky do skladu. Prostřednictvím objednávkového systému lze určit kdy a kolik je nutné objednat, abychom doplnili zásobu. Hlavním cílem objednávkových systémů je vydávání signálu v okamžiku, kdy dispoziční zásoba klesne pod objednávkovou úroveň.

Jak uvádějí Macurová a Klabusayová (2007) u objednávkových systémů existují dvě varianty možností jak pro rytmus objednání (okamžik vydání signálu o potřebě objednat), tak pro velikost objednávky. Kombinací těchto variant vznikají čtyři objednávkové systémy:

- systém „B,Q“,
- systém „B,S“,
- systém „s,Q“,
- systém „s,S“.

## **Rytmus objednání**

Rytmus objednání může být proměnlivý (B) nebo konstantní (s). Pokud zásobu objednáváme pravidelně (například týdně, měsíčně) jedná se o konstantní rytmus objednání. O proměnlivý přístup objednání se jedná v případech, kdy danou položku objednáváme v nepravidelných intervalech, která je dána aktuálním stavem zásoby.

## **Velikost objednávky (objednací dávky)**

I velikost objednávací dávky může být konstantní (Q) či proměnlivá (S). Jestliže pravidelně objednáváme stejné množství (jedno nákladní auto, vagón), pak se jedná o konstantní dávku. Proměnlivá objednávka je obvykle upravována podle aktuálních potřeb.

## **Systém „B,Q“**

Objednací systém „B,Q“ pracuje s proměnlivou objednávací úrovní (B) a s pevným objednávacím množstvím (Q). Podnik tedy objednává stále stejné množství, ale v nepravidelných intervalech.

Objedávka k doplnění zásob se podává ihned v okamžiku, kdy zásoba klesne na signální hladinu nebo pod ni. Stav zásoby se s úrovní „B“ porovnává při každém výdeji dané položky.

U systému „B,Q“ se objednávací úroveň vypočítá podle níže uvedené rovnice 2.6:

$$B = d \cdot L + Z_p, \text{ kde} \quad (2.6)$$

B je objednávací úroveň,

d je očekávaná spotřeba,

L je průměrná délka dodací lhůty,

$Z_p$  je pojistná zásoba.

Stanovení objednávací úrovně závisí na očekávané spotřebě „d“ v průběhu dodací lhůty „L“ a na pojistné zásobě „ $Z_p$ “. Výši pojistné zásoby lze odvodit na základě pravděpodobnosti, kdy skutečná poptávka během dodací lhůty bude větší než předpokládaný odběr.

Vaněček (2008) uvádí, že tento systém je vhodné použít u pravidelného odběru a u položek, které mají velkou odbytovou hodnotu.

### **Systém „B,S“**

Macurová a Klabusayová (2007) tvrdí, že systém „B,S“ se do značné míry shoduje se systémem „B,Q“. Hlavní rozdíl je v tom, že se neobjednává pevně stanovené množství „Q“, ale objednává se vždy do cílové úrovně „S“.

Výše objednáací úrovně „B“ se stanoví stejně jako u systému „B,Q“.

Pro výpočet cílové úrovně „S“ platí tento vztah, který je vyjádřen rovnicí 2.7:

$$S = B + Q, \text{ kde} \quad (2.7)$$

S je cílová úroveň,

B je objednáací úroveň,

Q je velikost dávky.

Podle Vaněček (2008) je vhodné tento systém používat u položek, které mají velký odbyt, odběr je obvykle nepravidelný a kdy doba spotřeby objednáacího množství je delší než objednáací interval.

### **Systém „s,Q“**

Systém „s,Q“ se, podle Macurová a Klabusayová (2007), vyznačuje konstantní objednáací úrovní „s“ (tedy s pevným okamžikem objednání) a pevným objednáacím množstvím „Q“.

U „B“ systému se objednání provádí ihned při dosažení nebo překročení objednáací úrovně „B“, ale systému „s“ testuje vztah výše zásoby a objednáací úrovně pouze periodicky.

U systému s periodickou kontrolou zásoby je čas, který uplyne od prvního překročení objednáací úrovně do okamžiku nejbližší kontroly náhodný. A v průměru se rovná polovině tzv. kontrolního intervalu „I“.

Objednáací úroveň „B“ musí být určena tak, aby dispoziční zásoba při vydání signálu měla v průměru velikost, která je vyjádřena rovnicí 2.8:

$$s = d \cdot (L + 0,7 \cdot I) + Z_p, \text{ kde} \quad (2.8)$$

s je objednáací úroveň,

d je očekávaná spotřeba,

L je průměrná délka dodací lhůty,

I je kontrolní interval,

$Z_p$  je pojistná zásoba.

### **Systém „s,S“**

Systém „s,S“ je stejně jako systém „s,Q“ periodický. Liší se objednacím množstvím, které není pevně stanovené (Q) nýbrž proměnlivé (S). Při periodickém zjišťování stavu zásoby se do cílové úrovně „S“ objednávají pouze ty položky, u kterých klesla jejich ekonomická zásoba pod úroveň „s“.

Cílová úroveň je ve stejné výši jako u systému „B,S“ a je vyjádřena vzorcem 2.7:

$$S = B + Q, \text{ kde}$$

S je cílová úroveň,

B je objednávací úroveň,

Q je velikost dávky.

Vaněček (2008) říká, že systém „s,S“ je vhodný v případech, kdy dochází k odebrání velkého množství jednotlivých položek v nepravidelných intervalech.

## **2.3 Analýza zásob**

Cílem analýzy zásob, jak uvádí Macurová (2010), je zjistit zda jsou zásoby v přiměřené míře, aby pokryly potřeby výroby. Dále jakým způsobem se zásoby vyvíjejí z hlediska prodejů, sezónnosti, trendů, marketingu a zdali zbytečně nenarůstají zásoby některých položek. A je nutné znát jaká je struktura zásob, zda se jedná o materiál, nedokončenou výrobu, zboží nebo hotové výrobky. Zajímá nás také velikost této zásoby, kdy vznikla a proč.

Analýza zásob nám poskytuje informace pro zjišťování problémů při řízení zásob a najít vhodná řešení k jejich odstranění.

Existuje několik oblastí analýzy zásob:

- *Vývoj objemu a rychlosti pohybu zásob, a které faktory ovlivňují rychlost pohybu zásob.*

Do této oblasti patří vývoj absolutní hodnoty zásob, vývoj podílu zásob na celkových aktivech firmy, vývoj ukazatele náročnosti tržeb na zásoby (když rostou tržby, jestli úměrně rostou i zásoby), vývoj obrátky a doby obratu celkových zásob, zásob materiálu, nedokončených a hotových výrobků.

- *Analýza struktury zásob.*

Člení se podle položek a jejich podílů na spotřebě (resp. prodeji), na průměrné zásobě, sezónní spotřebě, předvídatelnosti spotřeby (kolik si toho zákazník bude objednávat), nahraditelnosti (jestli existuje nějaký substitut, kterým bychom danou položku mohli nahradit), nároků na skladování, podle spolehlivosti dodavatelů (položka byla přivezena včas, nepoškozená) a podle dalších kritérií.

- *Identifikace a analýza situací, kdy došlo k vyčerpání zásoby.*

Zjišťujeme, které položky nám schází a v jakém množství. A hledáme důvody, proč došlo k vyčerpání zásoby (špatně nastavená signální hladina nebo výše pojistné zásoby), jaké důsledky vyplývají z vyčerpání zásoby (například vysoké náklady, ztráta zákazníka).

### 2.3.1 ABC analýza

Horáková a Kubát (1998) tvrdí, že řízení zásob je jednou z důležitých činností v podniku, které řídí velké množství skladových položek. Účelem je snížit náklady jak na držení zásob, tak na jejich řízení a zároveň je nutné zabezpečit požadovanou úroveň dodavatelských služeb. Proto nejefektivnější možností je rozdělit skladové položky do několika kategorií a zásobu těchto kategorií řídit tzv. diferencovaným způsobem – tedy analýzou (metodou) ABC.

ABC analýza vychází z Paretova pravidla 80/20, kdy 80% důsledků je způsobeno 20% všech možných příčin, například:

- 80% nákladů na zásoby způsobuje 20% položek,
- 80% skladovací plochy nám zabere 20% skladovaných položek.

Z Paretova pravidla vyplývá, že i při řízení zásob je nutné se zaměřit na nejdůležitější položky možných příčin (skladové zásoby, dodavatelé, odběratelé, apod.), které mají podstatný vliv na celkový výsledek.

Kategorie skladových položek se označují počátečními písmeny abecedy v pořadí klesající důležitosti dané položky. Odtud je odvozen název metody ABC. To ovšem neznamená, že musí být nutně utvořeny pouze 3 kategorie. V závislosti na struktuře skladovaného zboží bývá vhodnější zvolit větší počet.

Při klasifikaci položek začínáme volbou určité hranice kumulovaného procentního podílu hodnoty spotřeby pro jednotlivé kategorie. Hranice mohou být u každého podniku různé, a proto si je podnik stanoví podle vlastních pravidel. Rozdělením jednotlivých položek na základě kumulované spotřeby dostaneme předběžné zařazení položek do kategorií, které dále upravujeme dle jiných hledisek. Příkladem hledisek je cena dané položky, důležitost položky pro plynulost výrobního procesu, riziko neprodejnosti, doba skladování.

## **Klasifikace skupin**

### ***Skupina A***

Jak uvádějí Macurová a Klabusayová (2007) a Macurová (2010) ve své literatuře je skupina A tvořena malým počtem položek, které mají klíčový podíl na celkovém objemu zásob (tedy 20% položek s 80% podílem). Tyto položky jsou obecně označovány jako „*životně důležité*“ a proto je nutné se jimi zabývat individuálně a detailně.

Do skupiny A zařazujeme položky, které mají rozhodující význam. Vyžadují pravidelnou kontrolu při objednávání a skladování. Kvůli jejich vysoké hodnotě by jejich dlouhodobé a zbytečné skladování vedlo k umrtvení kapitálu. A proto je důležité sledovat jejich spotřebu.

### ***Skupina B***

Do skupiny B patří větší počet položek, než do skupiny A, ale jejich podíl na celkovém objemu zásob je podstatně nižší (tedy 30% položek s 15% podílem). Nevyžadují pravidelnou kontrolu.

### ***Skupina C***

Největší počet položek zahrnujeme do skupiny C. Jejich podíl na celkovém objemu zásob je nepatrný (tedy 50% položek s 5% podílem). Tyto položky mohou být dlouhodobě skladovány, aniž by měly dopad na ekonomiku firmy. Vyžadují nejmenší pozornost, protože mají malý ekonomický význam.

## **Využití Paretova pravidla**

Řízení zásob se bude v jednotlivých skupinách lišit. Pomocí analýzy ABC řešíme, zda danou zásobu držet, nebo ji nakupovat až při vzniku potřeby (požadavku) a zdali má cenu vytvářet pojistnou zásobu a v jaké velikosti. Dále Paretovo pravidlo můžeme využít v objednacích systémech doplňování zásob, při hodnocení dodavatelů a při rozmístování položek na skladech

(ty které mají největší obrátkovost, dáme na nejlépe dostupné místo, protože je používám nejčastěji).

### **Vícestupňová analýza ABC**

Vychází z ABC analýzy. Prvním stupněm je rozdělení položek do skupin A, B, C. V druhém stupni se potom v jednotlivých skupinách provede vnitřní klasifikace. Tu je nejvhodnější provádět u skupiny A. Získáme tak podskupiny AA, AB, AC, přičemž největší důraz budeme klást na podskupinu AA.

### **2.3.2 Analýza XYZ**

U analýzy XYZ, jak uvádí Macurová (2010), je důležitá předvídatelnost poptávky (spotřeby). Jednotlivé položky se seřazují na základě velikosti variačního koeficientu (podíl průměrné spotřeby a směrodatné odchylky), který je vyjádřen následující rovnicí 2.9:

$$V_i = \frac{\sigma_i}{\bar{x}_i} \cdot 100, \text{ kde} \quad (2.9)$$

$V_i$  je variační koeficient i-té položky,

$\sigma_i$  je směrodatná odchylka spotřeby u i-té položky,

$\bar{x}_i$  je průměrná spotřeba u i-té položky.

Abychom mohli vypočítat variační koeficient, musíme stanovit výši směrodatné odchylky, která je vyjádřena vzorcem 2.10:

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n-1}}, \text{ kde} \quad (2.10)$$

$\sigma_i$  je směrodatná odchylka spotřeby u i-té položky,

$x_{ij}$  je velikost spotřeby i-té položky v j-tém období,

$\bar{x}_i$  je průměrná spotřeba u i-té položky,

$n$  je počet období.

### **Skupina X**

Patří sem položky, které mají konstantní spotřebu, příležitostné (nahodilé) výkyvy a vysokou předvídatelnou (predikční) schopnost. Hodnota variačního koeficientu je nižší než 50%. Při



řízení zásob by měl být systém zásobování v časovém souladu s výrobními procesy a není potřeba vytvářet velkou pojistnou zásobu.

### **Skupina Y**

Zde řadíme položky se silnějšími výkyvy ve spotřebě a střední predikční schopností. Variační koeficient je v rozmezí od 51% do 90%. Z hlediska řízení zásob je vhodné v této skupině vytvářet zásoby včetně pojistné zásoby.

### **Skupina Z**

Je tvořena zbývajícimi položkami, které mají nepravidelnou spotřebu a vysoký stupeň nejistoty. Řízení zásob by mělo reagovat na nepředvídatelnou spotřebu, mít vysokou pojistnou zásobu nebo ji doplnit v okamžiku potřeby.

### 3 Charakteristika podniku

Tato kapitola je věnována charakteristice podniku BENEKOV term s.r.o., kterého se bude týkat praktická část. Informace pro zpracování této části jsem získávala od členů vedení a logistického útvaru v podniku. Byly použity také veřejně dostupné zdroje včetně prezentace společnosti na webových stránkách.

#### 3.1 Profil firmy

Název: BENEKOVterm s.r.o.  
Sídlo: Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov  
Právní forma: Společnost s ručením omezeným  
Předmět činnosti: Topenářství, výroba, obchodní činnost, zámečnictví, nástrojářství  
Datum vzniku: 8. 7. 1999  
Základní kapitál: 15.820.000,- Kč  
Společník firmy: Leopold Benda  
(Výpis z obchodního rejstříku)

#### 3.2 Historie firmy

Od založení v roce 1951 byla firma BENEKOV součástí státního podniku DAKON. Hlavním předmětem činnosti byla výroba komponent pro topenářskou techniku. V červenci roku 1999 byla společnost privatizována (tedy přeměněna z veřejného vlastnictví na ryze soukromou) a firma se přejmenovala na BENEKOVterm s.r.o., čímž se stala právnickou osobou.

Mezi roky 1992 až 2003 se společnost zabývala zejména výrobou polotovarů pro jiné topenářské firmy a výrobou kovových konstrukcí. Ke konci tohoto období BENEKOVterm investoval do vlastního vývoje a výzkumu vlastních výrobků. Docházelo postupně ke snižování podílu vyráběných polotovarů a firma se od roku 2003 zabývá pouze výrobou vlastních finálních výrobků, které prodává na území České republiky, exportuje do Evropské unie a Ruska.

### 3.3 Současnost firmy

Společnost BENEKOVterm nyní patří mezi významné evropské společnosti, které se zabývají výrobou kotlů pro spalování uhlí a biomasy. Své kotle vyváží do 23 evropských zemí od Velké Británie až po Rusko a jejich výrobky slouží ke spolehlivému, pohodlnému a hlavně vysoce efektivnímu vytápění rodinných domů, škol, firem a jiných budov.

Firma nejvíce investuje do vývoje, a proto spolupracuje s významnými výzkumnými institucemi a univerzitami v celé Evropě.

Mezi firemní hodnoty, na které je kladen největší důraz, patří:

- *Flexibilita* – Podnik je schopen rychle reagovat na podmínky trhu. Při jednání s partnery jsou ochotni najít takové řešení, které uspokojí jejich individuální požadavky. A přizpůsobuje své produkty zákazníkům.
- *Inovace* – Společnost neustále zlepšuje své výrobky, zdokonaluje také firmu jako celek na základě systému 5S, se kterým firma pracuje.
- *Komunikace* – Firma se zajímá o požadavky svých odběratelů a partnerů a na základě jejich podnětů zlepšuje kvalitu své práce i výrobků. Firma disponuje vlastním systémem na zlepšování kvality výroby a konstrukce kotlů, který byl vyvinut na základě vlastních zkušeností.
- *Společenská zodpovědnost firmy* – Podnik podporuje kulturní a sportovní akce v regionu, kterých se taky účastní. Firma pořádá mezipodnikové turnaje.
- *Řízení lidských zdrojů* – Firma investuje nepřetržitě do vzdělávání svých zaměstnanců. Desítky zaměstnanců prošlo v posledních pěti letech systémem vzdělávání lean management, obchodní dovednosti, inovační dovednosti a další. Společnost v současnosti uplatňuje zásady štlíhlé výroby-lean manufacturing.

Firma také čerpá dotace z Evropské unie. Tyto aktivity jsou spolufinancovány z operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

### 3.4 Výroba a sortiment firmy

Firma BENEKOVterm vyrábí několik typů automatických kotlů na spalování tuhých paliv. Jedná se o finální výrobky, které firma prodává na území České republiky a také exportuje do zahraničí. Ze vstupní suroviny, kterou je ocelový plech, vyrábí polotovary ve formě kotlových těles a násypek. Ty jsou nedílnou součástí produkovaných kotlů.

Podnik je zaměřen na sezonní výrobu. Sezóna začíná v měsících červen až září a končí v lednu. Tedy nejproduktivnějším obdobím je podzim. Firma také vyrábí na zakázku na základě objednávek svých odběratelů.

Firma nabízí několik druhů kotlů v kvalitním technickém provedení a za rozumnou cenu. Jednotlivé typy produktů se liší třeba použitým materiálem a nakupovanými položkami, dále rozměry (šířka×hloubka×výška), hmotností, výkonem, objemem zásobníku paliva, účinností a druhem paliva, který spaluje.

Nejprodávanějšími výrobky společnosti jsou automatické kotle řady C na spalování uhlí, jeden z nich je zobrazen na obrázku 3.1.



Obr. 3.1: Automatický kotel řady C, zdroj: [www.benekov.cz](http://www.benekov.cz)

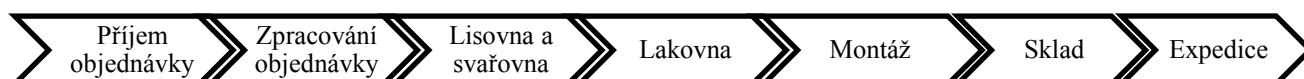
Jde o automatický kotel na spalování uhlí 4. třídy BENEKOV C26. Využití kotle je vhodné pro vytápění rodinných domů, kancelářských budov a jiných objektů. Výrobek nakupují zákazníci, kteří chtějí uspořit svůj čas a peníze. Účinnost kotle je vyšší než 89%. Kotel je nenáročný na údržbu a obsluhu. Zásobník paliva (odborně řečeno násypka) umožňuje provoz bez obsluhy po dobu dvou až čtyř dní. Kotel má velmi nízké provozní náklady. Tento kotel byl zařazen do 4. třídy, protože jeho emisní zátěž je velmi nízká a odpovídá normě ČSN EN 303-5:2013.

Podle obrázku 3.1 lze také vidět, že výrobek je vyhotoven v moderním designu.

Tuhým palivem, které daný kotel spaluje, je hnědé uhlí. Uhlí je nejvíce využívaným palivem v České republice. Výhodou proč lidé kupují toto tuhé palivo, je nízká cena. Roční náklady na spalování uhlí tímto kotlem jsou oproti přímotopům o 1/4 a plynovým kotlům o 1/3 nižší.

### 3.5 Zjednodušený průběh výroby

Na obrázku 3.2 můžeme vidět zjednodušený průběh výroby kotlů od přijetí objednávky až po umístění hotových výrobků na sklad a následnou expedici.



Obr. 3.2: Průběh výroby kotlů, zdroj: vlastní zpracování

První fází procesu je příjem objednávky. Podnik své výrobky neprodává přímo, ale na základě zprostředkovatelů. Ti kotle nakupují za účelem dalšího prodeje. Konečný zákazník (spotřebitel) si tedy výrobek může objednat telefonicky, e-mailem nebo na webových stránkách těchto obchodních partnerů.

Po přijetí objednávky dochází k jejímu zpracování. Podnik ověří, zda je kotel na skladě hotových výrobků. V takovém případě je připraven výrobek k expedici. Ta se skládá ze zabalení výrobku a administrativní části – vystavení dodacího listu, případně zálohové faktury. Pokud daný výrobek na skladě není, musí ho firma vyrobit. Až poté jej bude možno expedovat.

Po zpracování objednávky a zjištění stavu na skladě, kdy výrobek není dostupný, dochází k podání požadavku na výrobu určitého typu kotle.

Na svařovně a lisovně dochází ke zpracování vstupních surovin. Vyrábí se kotlová tělesa a násypky. Dochází k řezání na pásové pile, pálení laserovým či plazmovým paprskem, anebo ke stříhání pomocí hydraulických nůžek. Dalšími činnostmi jsou lisování, ohýbání, opracování a frézování. Všechny opracované díly, například plechy na kotlová tělesa, se následně svařují.

Zpracované polotovary z ocele se poté předávají na lakovnu. Zde dochází k povrchové úpravě veškerých kotlových těles, násypek a dalších součástí. Lakovna na tyto opracované díly opatří nátěrem, anebo provede komaxitování.

Na montáži se komplementuje finální výrobek. Je provedena kabeláž, izolace, jsou namontovány řídicí jednotky, ventilátory, pohony a veškeré spojovací materiály. Jednotlivé položky se liší podle typu kotle.

Z montáže je hotový výrobek převeden na sklad, kde ho skladník zapíše do skladní karty hotových výrobků. Následně je výrobek připraven k expedici.

### **3.6 Vývoj tržeb firmy**

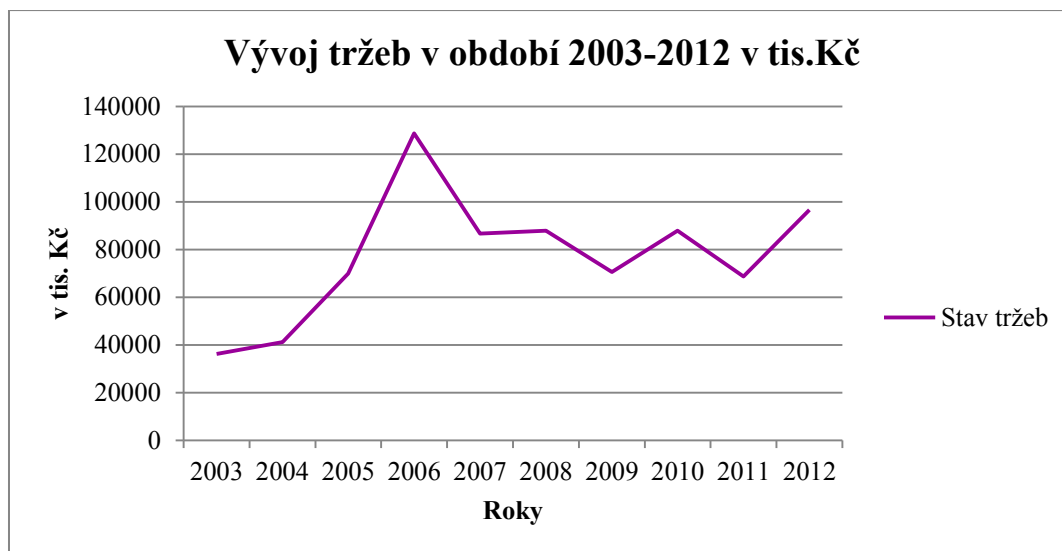
Vývoj tržeb podniku BEBENKOV je vidět na následujícím grafu 3.1. Tržby od roku 2003 do roku 2006 prudce rostou. Společnost se zaměřila na výrobu vlastních výrobků, které začala vyvážet do západní Evropy. Firma byla nucena zvýšit cenu svých produktů v souvislosti růstu cen materiálu. V roce 2005 a 2006 se zvýšil export a firma uvedla na trh nové výrobky. V roce 2007 došlo k poklesu tržeb. Příčinou byla recese na topenářském trhu v celé Evropské unii.

Na přelomu let 2007 a 2008 nastupuje celosvětová hospodářská krize. Dochází k omezení, lidé nemají zájem nakupovat, šetří své prostředky. Podnik se snaží uspořít a v rámci celé ekonomiky dochází ke snižování mezd.

Podnik se snaží své výrobky neustále inovovat, tak aby docházelo k efektivnímu spalování a aby uspokojili požadavky odběratelů.

Po roce 2008 se tržby vyvíjejí skokově. Tyto výkyvy jsou způsobeny několika příčinami. Jedním z důvodů je proměnlivost poptávky na trhu. V rámci programu Zelená úsporám byla vyhlášena dotace na nákup kotlů, která má příznivý vliv na prodejnost ekologických kotlů z produkce firmy. Dalším faktorem ovlivňující výši tržeb je sleva na výrobky, které podnik prodává. Sníží se tedy cena produktů a tím klesne i výše tržeb. Dalším z důvodů, proč dochází ke snížení tržeb podniku je bankrot klíčového zahraničního odběratele.

V roce 2012 dochází k růstu tržeb díky spuštění programu na podporu ekologického topení, známého pod pojmem kotlíková dotace. Zvyšuje se zájem o výrobky firmy a to zejména proto, že firma dokázala vyvinout kotle splňující nejpřísnější kritéria ekologičnosti při konkurenceschopné ceně.



Graf3.1: Vývoj tržeb v období 2003-2012. Zdroj: vlastní zpracování

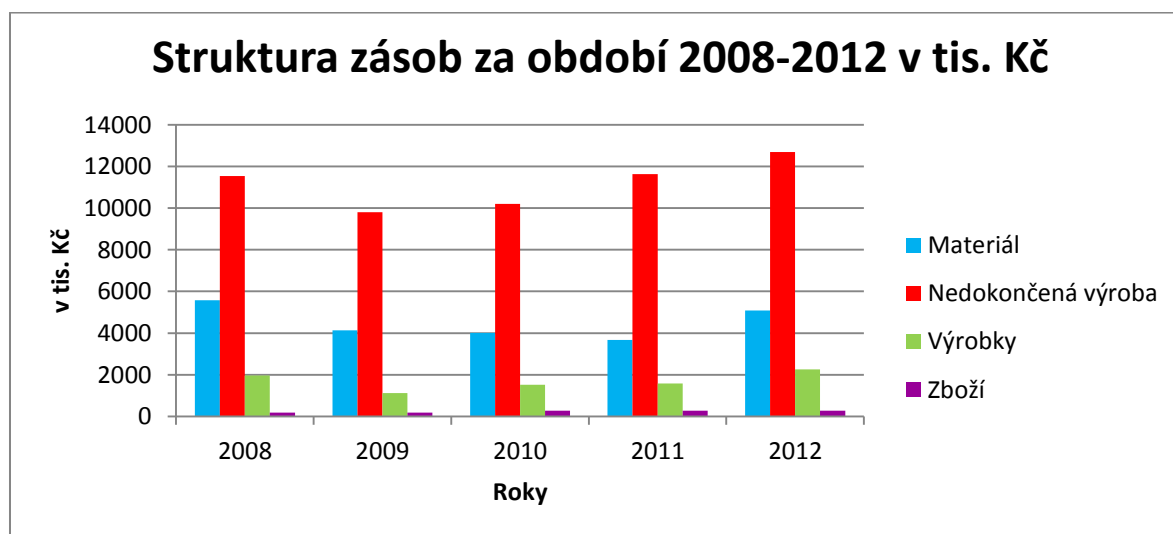
## 4 Analýza zásob a způsobu jejich doplňování v podniku

V této praktické části se budeme zabývat analýze zásob a problematice doplňování zásob v podniku BENEKOVterm s.r.o. Analýzu provedeme na základě metody ABC a dvou kritériální analýzy. Veškerá data byla získána z interních zdrojů společnosti a výročních zpráv. Všechny výpočty budou prováděny a dále zpracovány v MS Excel.

### 4.1 Struktura zásob

V této kapitole se budeme zabývat strukturou celkových zásob. Které položky je tvoří, jaká je jejich charakteristika a jak se v jednotlivých letech vyvíjí.

Podnikové zásoby jsou tvořeny materiálem, nedokončenou výrobou, výrobky a zbožím. Jejich výši a vývoj za období 2008 až 2012 můžeme vidět na následujícím grafu 4.1. Firma má nejvyšší zásoby v nedokončené výrobě. Od roku 2009 se neustále zvyšují a naopak nejnížší množství zásob tvoří zboží.



Graf 4.1: Struktura zásob za jednotlivá období. Zdroj: vlastní zpracování

#### Materiál

Do vstupního materiálu podniku patří ocelové plechy a tyče. Ty se dále zpracovávají na strojních zařízeních firmy. Po těchto úpravách z materiálu vznikne polotovár, který následně je ošetřen povrchovou úpravou – nátěrem či komaxitováním. Komaxitování (práškové lakování) patří mezi moderní technologie povrchových úprav kovů a musí splňovat přísná kritéria pro ochranu životního prostředí.



Do materiálu také patří veškeré nakupované položky. Například šrouby, matice, izolace, ventilátory, řídicí jednotky a mnoho dalších.

Do tohoto druhu zásob patří také režijní materiál. Režijním materiálem jsou kancelářské potřeby, hygienické a čisticí prostředky, ochranné pomůcky a ostatní drobný materiál.

### **Nedokončená výroba**

Do nedokončené výroby podniku spadají hlavně polotovary a zásoby rozpracované výroby. Jde především o rozpracovaná nedokončená kotlová tělesa, násypky a další části jako je například opláštění. Tyto položky si podnik vyrábí sám.

### **Výrobky**

Mezi výrobky patří hotové produkty na skladě, které jsou určeny k prodeji. Ze základního produkovaného sortimentu je skladem asi přes 100 kusů a to těch modelů, které jsou nejvíce prodávány.

### **Zboží**

Do zboží patří položky, které firma nakupuje za účelem dalšího prodeje. Do této oblasti podnik zařazuje materiál doporučený pro instalace.

Z grafu 4.1 je zřejmé, že zásoby materiálu jsou oproti nedokončené výrobě nižší. Podnik nakupuje vstupní materiál, který dále zpracovává a vyrábí z něj kotlová tělesa a násypky (zásobníky paliva). Z těch se stává nedokončená výroba, která je nadále uskladněna a spotřebovává se ve chvíli, kdy je dán pokyn k výrobě kotlů. Proto jsou zásoby nedokončené výroby tak vysoké. Zásoby materiálu tedy tvoří veškeré nakupované položky a režijní materiál na skladě. Hotové výrobky se produkují pouze sezónně, nebo na základě objednávky. Zásoby výrobků nejsou vysoké, protože po výrobě jsou okamžitě expedovány. Zboží zaujímá pouze nepatrnou část celkových zásob.

## **4.2 Obrátka a doba obratu zásob**

Aby podnik mohl své produkty vyrábět a poté prodávat, musí mít na skladě určitý stav zásob. Proto této problematice musí podnik také věnovat značnou pozornost.

Protože známe výši tržeb, které firma BENEKOVterm vykazuje za prodej svých výrobků, a také, jaký je stav průměrné zásoby, můžeme vypočítat obrátku a dobu obratu celkových zásob, materiálu, nedokončené výroby, výrobků a zboží. Obrátka a doba obratu zásob je vyjádřena vzorci 2.4 a 2.5 v teoretické části.

V tabulce 4.1 jsou uvedeny údaje o stavu tržeb, zásob, vývoji obrátky a doby obratu zásob. Obrátka celkových zásob v roce 2008 a 2009 se nemění. V dalších letech 2010 až 2012 se mění skokově. Nejrychleji se celkové zásoby obraceli v roce 2010, kdy se obrátili 5,5 krát.

Zboží zaujímá pouze nepatrnou část celkových zásob a z následující tabulky lze vyčíst, že má velkou obrátkovost. Podnik má nejvíce zásob v nedokončené výrobě a jejich obrátka je nejnižší. Obrátka materiálu a hotových výrobků je o poznání vyšší než u nedokončené výroby.

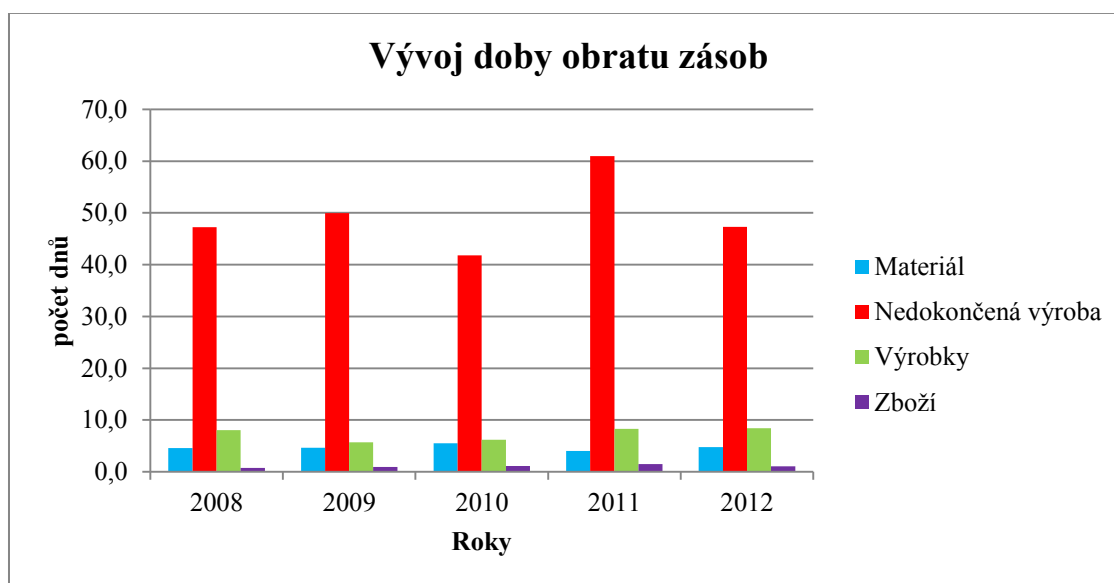
Tab. 4.1: Přehled stavu tržeb, zásob, obrátky a doby obratu zásob v období 2008-2012. Zdroj: vlastní zpracování

ROK		Jednotky	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Stav tržeb</b>		v tis. Kč	87920	70613	87839	68652	96636
<b>Stav celkových aktiv</b>		v tis. Kč	63007	58185	60462	80678	78389
<b>Stav celkových zásob</b>		v tis. Kč	19260	15237	15997	17158	20316
z toho	<b>Materiál</b>	v tis. Kč	5569	4130	4008	3671	5081
	<b>Nedokončená výroba</b>	v tis. Kč	11539	9804	10200	11626	12696
	<b>Výrobky</b>	v tis. Kč	1967	1115	1514	1577	2256
	<b>Zboží</b>	v tis. Kč	185	188	275	284	283
Celkové zásoby	Obrátka	počet	4,6	4,6	5,5	4,0	4,8
	Doba obratu	ve dnech	78,9	77,7	65,6	90,0	75,7
Materiál	Obrátka	počet	15,8	17,1	21,9	18,7	19,0
	Doba obratu	ve dnech	22,8	21,1	16,4	19,3	18,9
Nedokončená výroba	Obrátka	počet	7,6	7,2	8,6	5,9	7,6
	Doba obratu	ve dnech	47,2	50,0	41,8	61,0	47,3
Výrobky	Obrátka	počet	44,7	63,3	58,0	43,5	42,8
	Doba obratu	ve dnech	8,1	5,7	6,2	8,3	8,4
Zboží	Obrátka	počet	475,2	375,6	319,4	241,7	341,5
	Doba obratu	ve dnech	0,8	1,0	1,1	1,5	1,1

V následujícím grafu 4.2 můžeme vidět vývoj doby obratu v letech 2008-2012 jednotlivých položek zásob. Už na první pohled je jasné, že nejdelší dobu obratu má nedokončená výroba. Těchto položek má podnik na skladě nejvíce a tyto zásoby se obračejí pomalu. Doba obratu

nedokončené výroby v roce 2008 byla zhruba 47 dní. V následujícím roce stoupla o 3 dny. V roce 2010 se snížila o 8 dní. V roce 2011 byla doba obratu nedokončené výroby nejvyšší a to 61 dní. V roce 2012 došlo k poklesu o 14 dní.

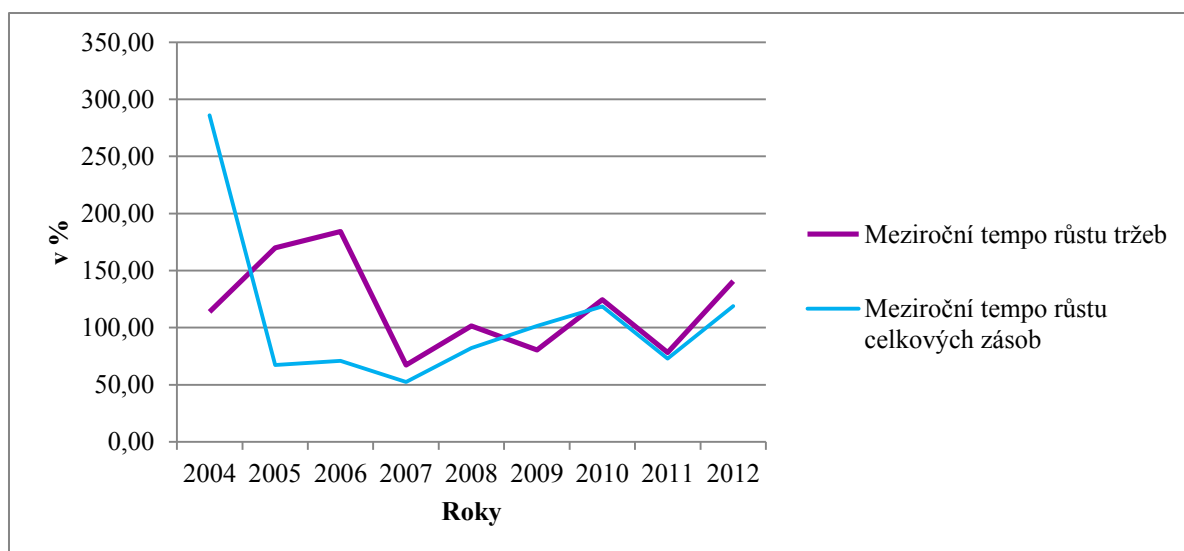
Ostatní položky zásob, jako je materiál, výrobky a zboží, se obbracejí rychleji než nedokončená výroba. Jejich doba obratu je kratší než 10 dní. Doba obratu u zboží je nejkratší. Lze to vidět i v tabulce 4.1. V roce 2008 doba obratu byla kratší než 1 den. V následujících letech se doba obratu pohybovala okolo jednoho dne.



Graf 4.2: Vývoj doby obratu zásob v letech 2008-2012. Zdroj: vlastní zpracování

V grafu 4.3 můžeme vidět meziroční tempa růstu tržeb a celkových zásob. Tempo růstu vyjadřuje změnu výše tržeb a celkových zásob v jednotlivých letech. Data ke zpracování jsou uvedena v příloze číslo 1. Tempo růstu se vypočítá jako podíl následujícího roku k roku předchozímu.

V roce 2004 měl podnik problémy, kdy byl stav zásob vyšší než tržby. Vývoj tržeb se postupně zlepšoval. V roce 2010 až 2011 tempo růstu tržeb a celkových zásob je v podstatě stejné. A v roce 2012 tempo růstu tržeb roste rychleji než zásoby, to je pro podnik velmi příznivé.



Graf 4.3: Mezi roční tempo růstu tržeb a celkových zásob. Zdroj: vlastní zpracování

### 4.3 Analýza zásob

V této kapitole se budeme věnovat analýze nakupovaných zásob metodou ABC. U jednotlivých položek budeme sledovat jejich celkovou spotřebu za rok 2013. Dále nás bude zajímat, jaká je délka dodací lhůty a množství dodavatelů, kteří jsou schopni danou položku obstarat. Na základě těchto kritérií provedeme další analýzu.

#### 4.3.1 Analýza zásob podle podílů na spotřebě

ABC analýza byla provedena na celkovém počtu 11 nakupovaných položek, které jsou nedílnou součástí při výrobě hotových výrobků (kotlů). Veškerá data byla zaznamenána v MS Excel, kde byl také vytvořen Paretův diagram.

V tabulce 4.2 je uvedeno číslo položky, její název, měrná jednotka, cena za měrnou jednotku, roční spotřeba daných položek, roční spotřeba uvedena v tisících Kč, kumulovaná spotřeba uvedená v procentech a zařazení položek do skupin.

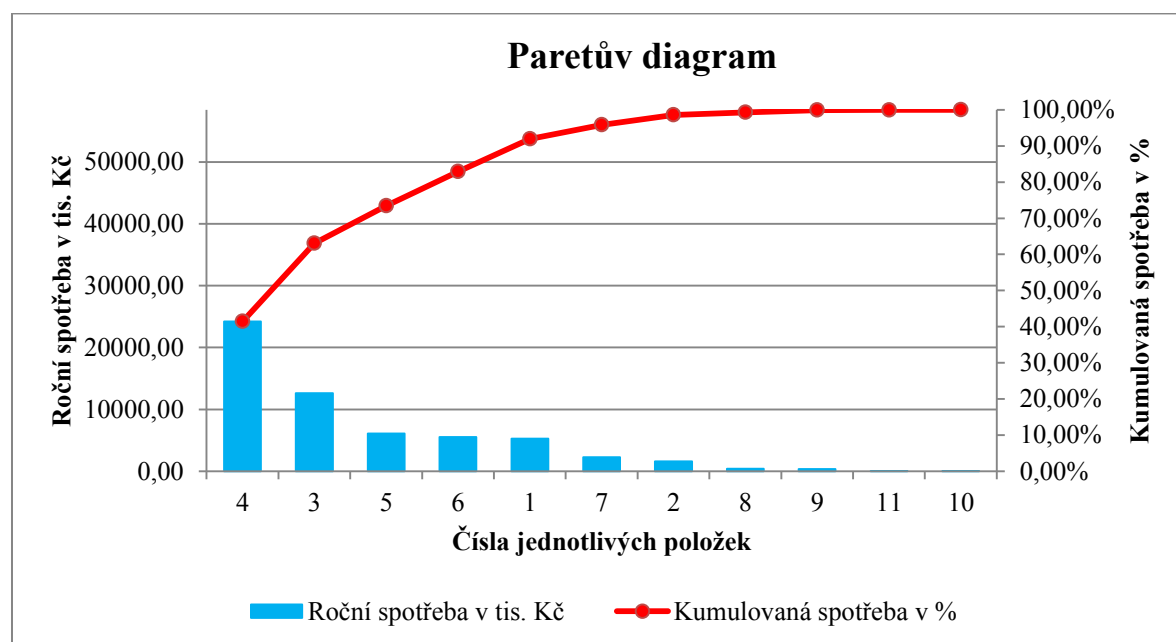
Tab. 4.2: Přehled položek a jejich spotřeba za rok 2013. Zdroj: vlastní zpracování

	Název položky	MJ	Cena za MJ v Kč	Roční spotřeba v MJ	Roční spotřeba v tis. Kč	Kumulovaná spotřeba	Kumulovaná spotřeba v %	Skupina
4	Převodovka	ks	9900	2447	24225,30	24225,30	41,45%	A
3	Řídicí jednotka	ks	4900	2576	12622,40	36847,70	63,05%	A
5	Ventilátor	ks	3100	1960	6076,00	42923,70	73,44%	B

6	Retorta	ks	1900	2911	5530,90	48454,60	82,91%	B
1	Plech na kotlová tělesa	kg	18,9	279139	5275,73	53730,33	91,94%	B
7	Rošt	ks	990	2303	2279,97	56010,30	95,84%	C
2	Plech na násypky	kg	16,9	94714,9	1600,68	57610,98	98,58%	C
8	Izolace	m <sup>2</sup>	97,76	4293	419,68	58030,66	99,29%	C
9	Reflektor	ks	390	944	368,16	58398,82	99,92%	C
11	Šroub do plechu	ks	0,19	140600	26,71	58425,54	99,97%	C
10	Matice černá	ks	0,22	82900	18,24	58443,77	100,00%	C
	Celkem				58443,77			

U jednotlivých položek byla zjištěna cena za měrnou jednotku a také kolik kusů bylo za rok 2013 spotřebováno. Následně se vypočítala celková roční spotřeba v tisících korunách. Poté byly jednotlivé položky seřazeny od nejvyšší spotřeby k nejnižší. Následně se vypočítala kumulovaná spotřeba v tisících Kč a v procentech. Na základě Paretova principu byly položky rozříděny do jednotlivých skupin a byl vytvořen Paretův diagram, který je zobrazen na grafu 4.4. Z tabulky 4.2 je vidět, že celková spotřeba za rok činila 58 443,77 tisíc korun.

Analýzou ABC jsme zjistili, že do skupiny A jsme zařadili 2 položky s celkovým podílem na spotřebě 63,05%. Převodovka a řídicí jednotka jsou nejvíce spotřebovávány. Skupinu B zastupují 3 položky s číslem 5,6 a 1. Jejich podíl na celkové spotřebě činí 28,89%. Ve skupině C je největší počet položek. Je jich celkem 6 a na spotřebě se podílejí 8,06%. Tyto položky se nejméně spotřebovávají.



Graf 4.4: Paretův diagram. Zdroj: vlastní zpracování

### 4.3.2 Analýza zásob podle množství dodavatelů a dodací lhůty

Firma BENEKOVterm má 307 dodavatelů nejen z České republiky, ale i ze zahraničí. Jedná se o malé i velké dodavatele.

Podnik si vybírá pouze spolehlivé a kvalitní dodavatele. Kritéria pro stanovení spolehlivosti dodavatelů má nastavený vnitřním předpisem (termín dodání, jakost, délka splatnosti faktury). Nastala i situace, kdy podnik musel skokově zvýšit svou produkci ze 40 kotlů na 80 kotlů. Tento nárůst nebyl hlavní dodavatel schopen kapacitně pokrýt, a proto podnik musel spolupracovat i s jiným dodavatelem, který byl sice levnější, ale jeho dodávky měly horší kvalitu (30% dodávek musel podnik reklamovat).

Většina dodavatelů firmy BENEKOVterm, tedy 80%, patří mezi spolehlivé, na druhou stranu 20% je vnímáno jako méně spolehlivých.

Podnik má své dodavatele jak v blízkém tak vzdáleném okolí. Někteří sídlí v Brně a jini jsou ze zahraničí, například z Itálie. Firma si udržuje se svými dodavateli velmi dobré vztahy. Pokud firma zjistí, že nemá určitý materiál na skladě, ihned kontaktuje svého dodavatele a je ochotna si danou položku vyzvednout přímo ze skladu dodávajícího.

Po rozdělení jednotlivých položek do skupin dle výše jejich spotřeby byly k jednotlivým položkám zjištěny také informace o dodavateli a dodacích lhůtách. Tyto údaje jsou následně uvedeny v tabulce 4.3.

4.3: Přehled jednotlivých položek, počet dodavatelů a dodacích lhůt. Zdroj: vlastní zpracování

Číslo položky	Název položky	Počet dodavatelů	Dodací lhůta v pracovních dnech
4	Převodovka	3	14
3	Řídící jednotka	1	14
5	Ventilátor	2	20
6	Retorta	2	30
1	Plech na kotlová tělesa	3	5
7	Rošt	1	30
2	Plech na násypky	3	5
8	Izolace	10	2
9	Reflektor	2	10
11	Šroub do plechu	3	3
10	Matice černá	3	3

Dále se jednotlivé položky poměřovaly na základě dvou kritérií. Prvním z nich je spotřeba, tedy skupina, do které byly položky zařazeny, druhým kritériem je množství dodavatelů.

Zajímá nás, zda nám danou položku může dodat více dodavatelů, nebo má podnik pouze jednoho potencionálního dodavatele.

Do skupiny A zařadíme položky, které nám dodává pouze jeden jediný dodavatel. Pokud bychom nakoupili jiný typ materiálu od jiných dodavatelů, museli bychom změnit výrobní technologii či postup.

Skupina B obsahuje položky, které mají dva až pět dodavatelů.

A poslední skupinu C tvoří položky, které lze koupit v běžném obchodě. A podnik tak může mít více než šest dodavatelů

Tab. 4.4: Rozdělení položek podle spotřeby a počtu dodavatelů. Zdroj: vlastní zpracování

		Dodavatelé		
		A	B	C
Spotřeba	A	3	4	
	B		5,6,1	
	C	7	2,9,11,10	8

Z tabulky 4.4 je patrné, že by se firma měla nejvíce zaměřit na položku s číslem 3. Tedy na řídicí jednotku, která je součástí více jak 90% sortimentu. Jde také o druhou nejvíce spotřebovávanou položku. Dodává ji pouze jediný dodavatel. Pokud by řídicí jednotka nebyla na skladě, nemohl by být kompletován hotový výrobek, což by vedlo k pozastavení výroby.

Také by firma měla věnovat značnou pozornost položce s číslem 7. Tato položka se spotřebovává méně než řídicí jednotka, ale také má pouze jediného dodavatele. Izolace, která je označená pod číslem 8, lze zajistit u více dodavatelů, proto není nutné na ní klást takový důraz.

V této práci se zabýváme také problematikou doplňování zásob. Proto další kritéria, která budeme porovnávat je opět spotřeba a délka dodací lhůty. Tedy doba mezi odesláním objednávky a dodáním na sklad. I toto kritérium si rozdělíme do několika skupin.

Do skupiny A zařadíme ty položky, u nichž je doba dodání delší než 15 pracovních dní. Tento materiál je pro nás klíčový. Podnik tyto položky musí objednávat v předstihu, aby při požadavku na výrobu kotle, byl daný materiál včas na skladě.

Skupina B je tvořena položkami s dodacím termínem šest až čtrnáct pracovních dní.

Skupina C obsahuje pouze položky, které pro nás nejsou tak důležité. Můžeme je koupit ihned nebo do pěti pracovních dní.

Tab 4.5: Rozdělení položek podle spotřeby a dodací lhůty. Zdroj: vlastní zpracování

		Dodací lhůta		
		A	B	C
Spotřeba	A		4,3	
	B	5,6		1
	C	7	9	2,8,11,10

Z tabulky 4.5 je vidět, že z hlediska dodací lhůty, jsou nejdůležitějšími položkami ventilátor a retorta. Mají nižší spotřebu než převodovka a řídicí jednotka, ale na druhé straně mají nejdelší dodací termín. U ventilátoru je dodací lhůta 20 pracovních dní a u retorty je to až 30 pracovních dní. Další důležitou položkou je rošt. Má sice nízkou spotřebu, ale dodací lhůta je stejná jako u retorty 30 pracovních dní.

Položky s číselným označením 2,8,11,10 mají jednak malou spotřebu a jednak termín jejich dodání je do pěti pracovních dní. Proto nejsou pro podnik tak klíčové z hlediska doplňování zásob. Izolace je dostupná téměř ihned. Lze ji koupit v běžném obchodě, nebo je dodána do dvou pracovních dní. Šrouby a matice mají dodací lhůtu do tří pracovních dní. Plech na výrobu násypky jsou dodavatelé schopni dodat do pěti pracovních dní.

### 4.3.3 Syntéza výsledků dílčích analýz

Nejprve jsme provedli ABC analýzu, kde jsme si jednotlivé položky roztřídili do skupin na základě jejich celkové spotřeby. Poté byla provedena dvou kritériální analýza. Jednotlivé položky jsme si také rozdělili do skupin podle počtu dodavatelů a podle délky dodací lhůty.



Všechny tyto analýzy jsme porovnali a následně jsme zjistili, které položky jsou pro podnik klíčové. Jednotlivé položky nejsou seřazeny podle spotřeby, ale počtu dodavatelů a následně podle délky dodací lhůty. Veškeré informace jsou zaznamenány do tabulky 4.6.

Tab. 4.6: Přehled položek a jejich porovnání. Zdroj: vlastní zpracování

Číslo položky	Název položky	MJ	Cena za MJ v Kč	Skupina podle spotřeby	Počet dodavatelů	Dodací lhůta
<b>7</b>	<b>Rošt</b>	<b>ks</b>	<b>990</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>3</b>	<b>Řídící jednotka</b>	<b>ks</b>	<b>4900</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>6</b>	<b>Retorta</b>	<b>ks</b>	<b>1900</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
<b>5</b>	<b>Ventilátor</b>	<b>ks</b>	<b>3100</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
4	Převodovka	ks	9900	A	B	B
9	Reflektor	ks	390	C	B	B
1	Plech na kotlová tělesa	kg	18,9	B	B	C
2	Plech na násypky	kg	16,9	C	B	C
11	Šroub do plechu	ks	0,19	C	B	C
10	Matice černá	ks	0,22	C	B	C
8	Izolace	m <sup>2</sup>	97,76	C	C	C

Položkami, jejichž zásobě se má věnovat mimořádná pozornost, jsou:

- rošt,
- řídící jednotka,
- retorta,
- ventilátor.

Rošt patří mezi jednu z nejdůležitějších položek, na které by se měl podnik zaměřit. Jeho spotřeba je sice nízká, ale má nejdelší dodací lhůtu, která je 30 pracovních dní a má pouze jednoho potencionálního dodavatele. Další klíčovou položkou je řídící jednotka. Je druhou nejvíce spotřebovávanou položku, ale stejně jako rošt má pouze jednoho potencionálního dodavatele. Délka dodací lhůty je 14 pracovních dní. Mezi další důležité položky patří retorta a ventilátor. Obě tyto položky podniku dodávají dva dodavatele. Délka dodací lhůty u retorty je 30 pracovních dní a u ventilátoru je to 20 pracovních dní. Převodovka je nejvíce spotřebovávanou položkou. Dodací lhůta je 14 pracovních dní a můžou nám ji dodat tři dodavatelé. Proto převodovka není pro podnik tak klíčová.

Mezi méně důležité položky patří šrouby a matice. Termín dodání těchto položek je do tří pracovních dnů a dodat nám ji mohou tři dodavatelé.

Nejméně důležitou položkou je izolace. Lze ji sehnat v běžném obchodě a je k dostání ihned, popřípadě do dvou pracovních dnů.

#### **4.4 Problematika doplňování zásob**

V této kapitole budou popsány sklady, se kterými podnik disponuje. Jakým způsobem objednává a doplňuje zásoby.

##### **Sklady v podniku**

Areál podniku BENEKOVterm je rozsáhlý a z důvodu stavebních prací jsou sklady momentálně rozmístěny jinak, než byly původně. Cílem firmy je sklady umístit tak aby byly v blízkosti montážní haly, kde se kompletuje celý výrobek. Zkrátí se manipulační časy a v logistickém řetězci budou polotovary navazovat na výrobní proces.

Firma má několik skladů:

- sklad hotových výrobků,
- sklad náhradních dílů,
- sklad násypek a kotlových těles,
- sklad svařovny,
- sklad režijního materiálu.

Ve skladu hotových výrobků jsou skladovány hotové kotle. Veškeré náhradní díly a součástky na výrobu kotle jsou skladovány ve skladech náhradních dílů, násypek a kotlových těles. Plechy, které se dále zpracovávají a opracovávají, jsou umístěny ve skladu svařovny. Ve skladu režijního materiálu jsou skladovány veškeré pomocné materiály a ochranné pomůcky, které zaměstnanci používají ke své práci.

##### **Doplňování zásob**

Všechny informace o zásobách podniku jsou zaznamenány v informačním systému. Jsou zde uvedeny názvy položek, měrná jednotka, cena, za kterou byly pořízeny, příjem a úbytek zásob a jejich průměrná spotřeba za určité období.

Podnik má nastavené signální hladiny, které jsou na úrovni minimálního stavu zásob na skladě. U jednotlivých položek se tato objednáací úroveň liší. Objednávání materiálu se provádí na základě požadavků skladníků, nebo je logistický útvar upozorněn systémem, že stav zásob klesl na úroveň signální hladiny.

Firma tedy neustále sleduje pokles zásob. Jsou položky, které podnik kontroluje jednou až dvakrát týdně. Ostatní položky jsou kontrolovány průběžně. Což ovšem také záleží na tom, jak skladníci odepisují. Skutečný stav nemusí vždy odpovídat stavu účetnímu. Firma si zjistí skutečný stav zásob na skladě a také jaká byla průměrná spotřeba za dané období a podle toho se rozhodne, zda danou položku nakoupí a v jakém množství.

Bod rozpojení v podniku je umístěn ve skladech montážních sestav a podsestav. Z nich na základě požadavků zákazníků je komplementován hotový výrobek. Zásoba v bodě rozpojení se doplňuje z výroby. Vysoký stav zásob v nedokončené výrobě snižuje riziko neprodejnosti výrobků, firma je flexibilní a je schopna rychle reagovat na podmínky trhu. Přístup, který je v podniku uplatňován, je z hlediska na měnící se poptávku efektivní.

## 5 Návrhy na zlepšení

Na základě analýzy současného stavu zásob, v podniku BENEKOVterm, s.r.o, byly zjištěny skutečnosti, které je možno zlepšit, nebo jim věnovat značnou pozornost. Návrhy se týkají dvou oblastí. První z oblastí je řešení zásob nedokončené výroby, druhou oblastí je diferenciací přístupů při řízení zásob. Skladování zásob ponecháme beze změny. Skladníci by měli správně odepisovat, aby stav zásob uvedený v systému, odpovídal skutečnosti. Tím docílíme, že v informačním systému budou dobře nastaveny signální hladiny a nedojde tak k výpadku. Eliminuje se riziko nedostatečných zásob a ušetří to spoustu času logistickému útvaru.

### 5.1 Návrhy na řešení zásob nedokončené výroby

Z analýzy struktury zásob bylo zjištěno, že největší podíl na celkových zásobách má nedokončená výroba. Jejich výše se v jednotlivých letech nepatrně zvyšuje. Do nedokončené výroby patří násypky, kotlová tělesa a opláštění, které si podnik vyrábí sám. K jejich spotřebě dojde ve chvíli, kdy je dán pokyn k výrobě. Co by nastalo, kdyby se průměrný stav těchto zásob neustále zvyšoval? Z nedokončené výroby by se mohly stát ležáky. To znamená, že podnik tuto zásobu nebude využívat a nebude ji ani nadále spotřebovávat. Kotlová tělesa, násypky a opláštění budou ležet na skladě, firmě budou růst náklady na držení zásob a náklady na skladování. V zásobách bude také vázaná určitá výše finančních prostředků.

Vhodným řešením této situace je snížit průměrný stav zásob. Jaký by to mělo dopad na firmu? Pokud by se snížil průměrný stav zásob, poklesly by také náklady, které firma vynakládá na jejich skladování a držení. Uvolnily by se finanční prostředky, které by podnik mohl lépe investovat. Je nutné brát v úvahu, do jaké míry by měl podnik zásobu snížit. Aby její výše nebyla příliš malá. Při nedostatku zásob by podniku vznikaly náklady nejen z nedostatku zásob, ale náklady spojené s pořízením (objednací náklady, náklady na dopravu) základního materiálu, ze kterého se kotlová tělesa, násypky a opláštění vyrábí.

Podnik by měl prověřit, zda zásoba v nedokončené výrobě není příliš velká. Na základě prodejnosti hotových výrobků by měla firma provést další podrobné analýzy jednotlivých položek v nedokončené výrobě a nastavit vhodnou výši pojistné zásoby.

Analýzou obrátky jsme zjistili, které zásoby se v podniku obracejí rychleji a které pomaleji. A na základě analýzy doby obratu jsme zjistili, u kterých zásob je doba obratu nejdelší. Obrátka

celkových zásob je nízká. Do zásob, které se spotřebovávají pomaleji, lze také zařadit nedokončenou výrobu. Mezi zásoby, které se rychle obracejí, patří zboží. Nejvýhodnější je pro podnik, aby doba obratu byla co nejkratší. A naopak rychlost obratu co největší. Aby se zásoby spotřebovávaly rychleji, měl by podnik snížit stav zásob nedokončené výroby a tím se sníží i celkové zásoby.

## **5.2 Návrhy na diferenciaci přístupů při řízení zásob**

Na základě ABC analýzy jsme získali informace o tom, které z uvedených položek podnik nejvíce spotřebovává. Následně jsme provedli dvou kritériální analýzu, kde jsme porovnávali spotřebu a počet dodavatelů, nebo spotřebu a délku dodací lhůty.

Informace získané z použitých metod jsme porovnali a dospěli k výsledkům.

Důležitou položkou, které by podnik měl věnovat značnou pozornost, je rošt. Jeho spotřeba je sice nízká, ale podniku ho dodává pouze jediný dodavatel a jeho délka dodací lhůty je až 30 pracovních dní. Proč je tato položka pro firmu klíčová? Podnik objednává a nakupuje tuto položku pouze u jediného dodavatele. Do značné míry je na tomto dodavateli závislá. Dodací lhůta rostu je dlouhá. Podnik tedy musí objednávat ve značném předstihu. Jak tedy tuto situaci řešit? Firma by si měla vytvořit přiměřenou zásobu této položky, aby nedocházelo k situaci, kdy bude zastavena výroba. Podnik by si měl také najít alternativního dodavatele, který bude stejně kvalitní a spolehlivý. U každé položky je nutno mít alternativního dodavatele, abychom byli schopni uspokojit poptávku, nebo výpadek dodavatele číslo jedna.

Další důležitou položkou je řídicí jednotka. Jedná se o druhou položku, která se nejvíce spotřebovává. Dodací lhůta řídicí jednotky je kratší než u rostu. Délka dodání je 14 pracovních dní. Proč by se měl tedy podnik zaměřit i na tuto položku? Protože má také pouze jediného dodavatele. Pokud by dodavatel nebyl spolehlivý a položku by nedodal včas, docházelo by, jak je zmíněno výše, k pozastavení výroby a hotový výrobek by nemohl být kompletován. Vhodným řešením je tedy vytvořit si přiměřenou zásobu a poohlédnout se po jiném možném dodavateli. Vhodným řešením je nastavit přiměřenou zásobu a najít alternativního dodavatele.

Mezi další důležité položky patří retorta a ventilátor. I přesto, že mají dva dodavatele, tak jsou pro firmu klíčové, a to z hlediska dodací lhůty. Délka dodací lhůty retorty je až 30 pracovních

dní. Podnik tuto položku odebírá od zahraničního dodavatele. Může nastat, že v době, kdy chce firma retortu objednat, má zahraniční dodavatel celozávodní dovolenou. Tím pádem podnik nemá zásoby a opět nemůže vyrábět. Vhodným řešením je, že i u této položky si podnik vytvoří přiměřenou zásobu, aby nedocházelo k pozastavení výroby. A měl by najít spolehlivého dodavatele, který by dodal retortu kvalitně a v kratším termínu.

Mezi klíčové položky patří rošt, řídicí jednotka, retorta a ventilátor. Navrhovaným řešením je, aby si podnik vytvořil přiměřenou zásobu a nevznikaly mu náklady z nedostatku zásob a také najít vhodné dodavatele, kteří jsou schopni položku dodat v kratším termínu.

Výsledky získané ze strukturální analýzy, ABC analýzy a dvou kritériální analýzy by podniku mohly pomoci v rozhodnutí, jak nastavit stav zásob a pojistné zásoby u jednotlivých položek. ABC analýzu doporučujeme provést na celém sortimentu zásob. A zajistit alternativního dodavatele klíčových položek.

## 6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat vývoj a strukturu zásob a jejich doplňování v podniku BENEKOVterm, s.r.o. Na základě zjištěných nedostatků navrhnout možná řešení, na která by se měl podnik zaměřit. Poznatky, které jsme získali v teoretické části, byly aplikovány v praktické části této práce.

Vedení podniku BENEKOVterm, s.r.o bylo ochotno spolupracovat a poskytlo potřebná data k vypracování praktické části této bakalářské práce. V této firmě dosud nebyla zpracována bakalářská ani diplomová práce týkající se problematiky zásob. Studenti své práce v této společnosti zaměřují na personalistiku, účetnictví a technické zaměření.

Data ke zpracování jsme získali z interních zdrojů firmy a veřejně dostupných zdrojů. Zjistili jsme, jaká je struktura zásob v podniku, jakými druhy je zastoupena. Seznámili jsme se s položkami, které podnik nakupuje a které jsou nedílnou součástí při výrobě hotových výrobků. Provedli jsme analýzu zásob metodou ABC a dvou kritériální analýzu. Poté jsme se zaměřili na problematiku doplňování zásob a na dodavatele. V závěru jsme navrhli možná zlepšení.

Při analýze struktury zásob bylo zjištěno, že podnik má největší zásoby v nedokončené výrobě. Jejich výše každým rokem nepatrně roste. A navrhli jsme, aby podnik prověřil tento stav zásob. Předělo by se stavu, kdy bude nedokončená výroba ležet na skladě. Podniku se tak budou zvyšovat náklady a nadbytečný stav zásob na sebe váže určitou výši finančních prostředků, které by podnik mohl lépe využít.

Analýzou obrátky a doby obratu zásob jsme zjistili, které druhy zásob se rychleji či pomaleji spotřebovávají.

Pro zpracování ABC analýzy byly vybrány nejdůležitější položky, které firma nakupuje a následně spotřebovává na výrobu finálních výrobků. Jednotlivé položky byly seřazeny od nejvyšší spotřeby k nejnižší. Vypočítala se kumulovaná spotřeba v korunách a v procentech. Poté jsme provedli analýzu materiálových položek pomocí metody ABC a zjistili, který materiál podnik nejvíce využívá. Následně byly jednotlivé položky zařazeny do skupin podle jejich výše spotřeby a byl vytvořen Paretův diagram.

Byla provedena dvou kritériální analýza jednotlivých položek. Kde jsme porovnávali spotřebu a počet dodavatelů a spotřebu s délkou dodací lhůty. Poté jsme všechny analýzy porovnali a zjistili, které položky jsou pro firmu klíčové. Navrhli jsme možná řešení, aby se podnik nedostal do situace, kdy bude pozastavena výroba.

Firma má naprostou většinu dodavatelů, kteří patří mezi spolehlivé. Ovšem v situacích, kdy je požadována vyšší produkce a podnik má nedostatek materiálu, musí spolupracovat s jinými dodavateli, kteří nejsou tak kvalitní.

V závěru jsme se zabývali skladováním a doplňováním zásob. Podnik má několik skladů, které jsou v současné době rozmístěny v improvizovaných podmínkách z důvodů stavebních prací. Cílem firmy je sklady umístit tak, aby byly v blízkosti montážní haly, kde se kompletuje celý výrobek. Zkrátí se manipulační časy a v logistickém řetězci budou polotovary navazovat na výrobní proces.



## Seznam literatury

### Knihy

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, vi, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.

HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přepr. vyd. Praha: Profess Consulting, 1998, 236 s. ISBN 80-852-3555-2.

LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nadatur, 1994, 282 s. ISBN 80-858-8411-9.

MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. *Logistika I*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita, Ekonomická fakulta, 2007, 117 s. Studijní opora pro distanční vzdělávání. ISBN 978-80-248-1419-3.

MACUROVÁ, Pavla. *Logistika II*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2010, 117 s. ISBN 978-80-248-2239-6.

SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 471 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3494-1.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

VANĚČEK, Drahoš. *Logistika*. 3. přeprac. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2008, 178 s. ISBN 978-807-3940-850.

### Internetové zdroje

Úvod: Benekov. [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://benekov.cz/>

Veřejný rejstřík a Sbírka listin: *Ministerstvo spravedlnosti České republiky*. [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl?subjektId=isor%3a373178&klic=jfxopd>

## Seznam zkratk a symbolů

B,Q; B,S; s,Q; s,S – typy objednacích systémů  
ABC – metoda pro klasifikaci zásob  
B - objednáací úroveň  
d – očekávaná spotřeba  
I – kontrolní interval  
L – průměrná délka dodací lhůty  
n – počet období  
 $n_0$  – rychlost obratu zásob (obrátko)  
P – roční spotřeba  
Q – velikost dávky  
S – cílová úroveň  
s – objednáací úroveň  
 $t_0$  – doba obratu zásob  
 $V_i$  – variační koeficient i-té položky  
 $\bar{x}_i$  – průměrná spotřeba u i-té položky  
 $x_{ij}$  – velikost spotřeby i-té položky v j-tém období  
 $Z_b$  – obrátková zásoba  
 $Z_c$  – průměrná fyzická zásoba  
 $Z_p$  – pojistná zásoba  
 $\sigma_i$  – směrodatná odchylka spotřeby u i-té položky

## Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, který byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 9. května 2014

  
.....  
Markéta Říhová

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1	Výše zásob, celkových aktiv a tržeb v období 2008-2012 v tis.Kč
Příloha č. 2	Spotřeba jednotlivých položek v roce 2013